

DEUTSCHES REICH

AUSGEGEBEN  
AM 21. MAI 1920REICHSPATENTAMT  
PATENTSCHRIFT

Nr. 321007

KLASSE 46c GRUPPE 14

Robert Bosch Akt.-Ges. in Stuttgart.

Zündapparat mit zylindrischem Magneten.

Patentiert im Deutschen Reich vom 16. Januar 1919 ab.

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Zündapparat mit zylindrischem Magneten, bei welchem der Ankern in der Drehachse liegt und der Anker mit zwei gegenüberliegenden Hülsestücken versehen ist, deren Lappen wechselweise ineinandergreifen. Bei den bisher bekannten Zündapparaten dieser Art wurde der zylindrische Magnet aus vier einzelnen Magnetsektoren gebildet, deren gleichnamige Pole einander gegenüberliegen und durch einen gemeinsamen Polschuh verbunden sind. Erfindungsmaß besteht nun der zylindrische Magnet entweder aus einem Stück mit benachbarten Polen oder aus mehreren nebeneinanderliegenden Ringen, wobei die benachbarten Polpaare der einzelnen Ringe gegebenenfalls gegeneinander versetzt angeordnet sein können. Dadurch wird eine einfachere Ausführung sowie eine bessere Wirksamkeit des zylindrischen Magneten bei gleicher magnetischer Ausnutzung des Ankerkreises gegenüber den bekannten Zündapparaten erreicht.

Fig. 1 stellt eine Ausführungsform des Zündapparates gemäß der Erfindung in Vorderansicht dar, während Fig. 2 einen Schnitt durch die beiden Magnetpole und den Anker nach der gebrochenen Linie A-B der Fig. 1 darstellt. Fig. 3 zeigt den Ankerkörper ohne Spule und Magnetsystem, und Fig. 4 ein aus drei einzelnen Ringen mit versetzten Polpaaren bestehendes Magnetsystem, beide Figuren in perspektivischer Darstellung.

Wie Fig. 1 erkennen läßt, hat der Magnet die Form eines der Länge nach aufgeschnittenen Zylinders und besitzt die beiden benachbarten Pole N und S, die mit den Polschuhen b

versehen sind. Die Ankerwelle trägt an ihren Enden die beiden Hülsestücke d, e, deren Lappen z, z' wechselweise ineinandergreifen. Bei der gezeichneten Ankerstellung (Fig. 1) treten die vom Nordpol N ausgehenden Kraftlinien durch den Lappen z in das vordere Hülsestück d, laufen durch den Ankern e in das hintere Hülsestück e' (vgl. Fig. 2 und 3) und gelangen durch den Lappen z' zu dem Südpol S.

Bei der um 60° gedrehten Ankerstellung wandern die vom Nordpol N austretenden Kraftlinien durch den folgenden Lappen z über das hintere Hülsestück e' und durch den Ankern e in das vordere Hülsestück d und gelangen dann durch den Lappen z nach dem Südpol S. In der Zwischenstellung findet also ein Wechsel in der Richtung der Kraftlinien statt, sowie eine Unterbrechung des magnetischen Kreislaufes. In der Ankerstellung (Fig. 2) wird somit ein Wechselstrom erzeugt, der in üblicher Weise zur Zündung verwendet wird.

Jedes Hülsestück d bzw. e des Ankers in der dargestellten Ausführungsform ist mit drei Lappen z bzw. z' versehen, es werden also durch eine Umdrehung des Ankers sechs Zündfunken erzeugt, man könnte aber ebenso gut jedes Hülsestück auch mit zwei, vier oder einer größeren Anzahl von Lappen ausführen und dadurch die entsprechende doppelte Anzahl von Zündfunken bei einer Ankerumdrehung erzeugen.

An Stelle eines aus nur einem Stück bestehenden Zylindermagneten kann man auch Ringmagnete verwenden, deren Zahl zweck-

mäßig gleich der Lappenzahl eines Hülsenstückes gewählt wird und deren gleichnamige Pole durch einen gemeinsamen Polschuh zusammengefaßt sein können. Die einzelnen Ringe  $a, a'$  können auch gegeneinander versetzt angeordnet werden, wie in Fig. 4 dargestellt, so daß die einzelnen Polpaare bei dreiteiliger Ausführung des Ankers einen Winkel von  $120^\circ$  gegeneinander bilden. Es steht dann jedem Lappen  $e, e'$  des Ankers ein Nord- bzw. Südpol gegenüber; die Kraftlinien treten somit aus den drei Nordpolen gleichzeitig in die drei Lappen des einen Hülsenstückes, z. B.  $d$  ein, durchlaufen den Ankerkern  $c$  und treten dann aus den drei Lappen des anderen Hülsenstückes  $d'$  in die gegenüberliegenden drei Südpole über. Es werden somit alle Teile des Ankers magnetisch ausgenutzt, während bei der Anordnung mit nicht versetzten Magnet-

polen nur ein Teil, im vorliegenden Falle ein Drittel des Ankers ausgenutzt wird.

#### PATENT-ANSPRÜCHE

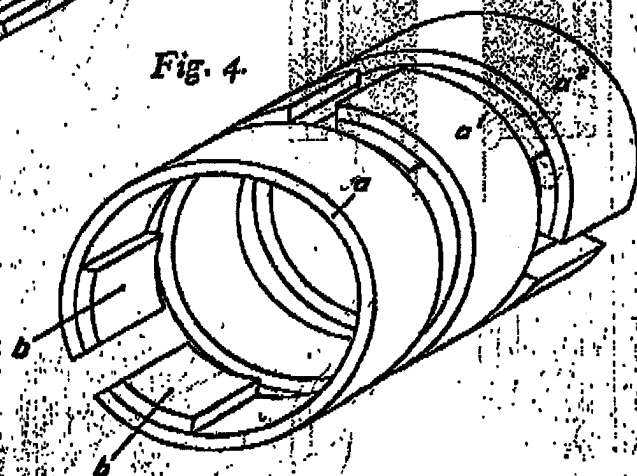
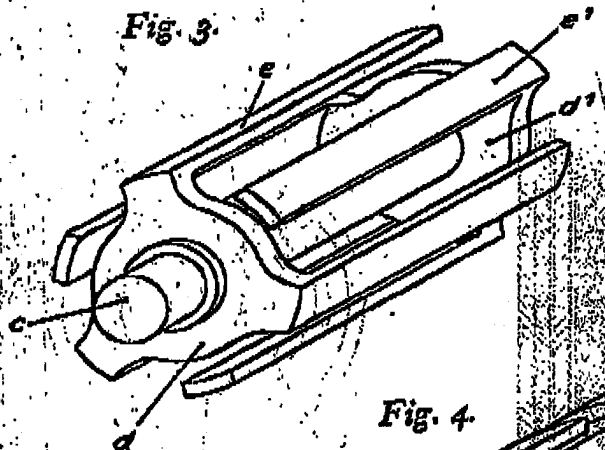
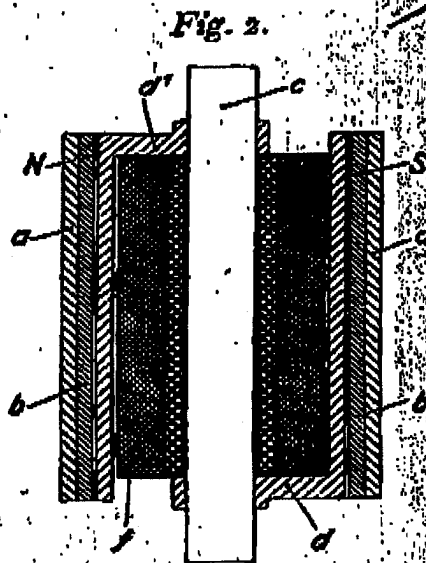
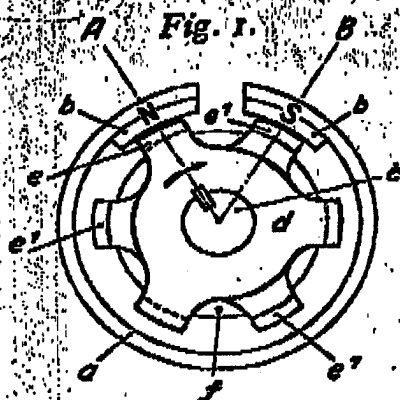
1. Zündapparat mit zylindrischem Magneten, dadurch gekennzeichnet, daß der Anker, dessen Kern in der Drehachse liegt und dessen Pole aus zwei gegenüberliegenden Hülsenstücken ( $d, d'$ ) mit wechselweise ineinandergreifenden Lappen ( $e, e'$ ) gebildet worden, sich innerhalb eines zylindrischen Stahlmagneten mit benachbarten Polen dreht.

2. Zündapparat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Zylinder magnet aus einzelnen Ringen besteht, deren Polpaare um einen gewissen Zentralkwinkel gegeneinander versetzt sein können.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

13102784

Zu der Patentschrift 321007



17-FEB-2000 16:38 FROM

TO

90012486410270 P.02

321007

### Ignition apparatus with a cylindrical magnet

5           The present invention relates to an ignition  
apparatus with a cylindrical magnet, in which the  
armature core lies on the axis of rotation and the  
armature is provided with two opposite sleeve pieces,  
the tabs of which intermesh alternately. In previously  
10 known ignition apparatuses of this kind, the  
cylindrical magnet was formed by four individual magnet  
sectors, whose poles of the same name lay opposite one  
another and were connected by a common pole shoe.  
According to the invention, the cylindrical magnet now  
15 comprises either a single piece with adjacent poles or  
a plurality of adjacent rings, the adjacent pole pairs  
of the individual rings being arranged offset relative  
to one another, if appropriate. This ensures a simpler  
embodiment and greater effectiveness of the cylindrical  
20 magnet for the same magnetic utilization of the  
armature iron relative to the known ignition  
apparatuses.

Fig. 1 illustrates one embodiment of the  
ignition apparatus in accordance with the invention in  
25 a front view, while Fig. 2 represents a section through  
the two magnet poles and the armature along the broken  
line A-B in Fig. 1. Fig. 3 shows the armature body  
without the coil and the magnet system, and Fig. 4  
shows a magnet system comprising three individual rings  
30 with offset pole pairs, both figures in perspective  
representation.

As can be seen from Fig. 1, the magnet a takes  
the form of a cylinder cut open along its length and  
has the two adjacent poles N and S, which are provided  
35 with the pole shoes b. The armature shaft c carries at  
its ends the two sleeve pieces d, d<sup>1</sup>, the tabs e, e<sup>1</sup> of  
which intermesh alternately. In the armature position  
illustrated (Fig. 1), the lines of force starting from  
the north pole N pass through the tab e into the front

- 2 -

sleeve piece d, pass through the armature core c into the rear sleeve piece d<sup>1</sup> (cf. Figs. 2 and 3) and reach the south pole S via the tab e<sup>1</sup>.

5 In the armature position rotated by 60°, the lines of force starting from the north pole N pass through the following tab e<sup>1</sup>, via the rear sleeve piece d<sup>1</sup> and through the armature core c into the front sleeve piece d and then pass through the tab e to the south pole S. In the intermediate position, there is  
10 therefore a change in the direction of the lines of force and an interruption in the magnetic circuit. In the armature winding f (Fig. 2), an alternating current is thus produced, and this is used in the customary fashion for ignition.

15 Each sleeve piece d or d<sup>1</sup> of the armature in the embodiment illustrated is provided with three tabs e and e<sup>1</sup> respectively and, therefore, six ignition sparks are produced for every revolution of the armature, but each sleeve piece could equally well be  
20 designed with two, four or a larger number of tabs, thereby producing twice as many ignition sparks for every revolution of the armature.

Instead of a cylindrical magnet comprising just one piece, it is also possible to use annular magnets,  
25 the number of which is expediently equal to the number of tabs of a sleeve piece and whose poles of the same name can be grouped together by means of a common pole shoe. The individual rings a, a<sup>1</sup>, a<sup>2</sup> can also be arranged offset relative to one another, as illustrated  
30 in Fig. 4, the individual pole pairs thus forming an angle of 120° relative to one another in the case of a three-piece embodiment of the armature. There is then a north or south pole opposite each tab e, e<sup>1</sup> of the armature; the lines of force thus enter the three tabs  
35 of the one sleeve piece, e.g. d, simultaneously from the three north poles, pass through the armature core c and then pass out of the three tabs of the other sleeve piece d<sup>1</sup> into the three south poles situated opposite. All parts of the armature are thus magnetically



Received: 2/17/ 0 10:32;

17-FEB-2000 16:39 FROM

-> HARNESS, DICKEY; Page 4

TO

90012486410270 P.04

- 3 -

utilized, whereas, in the case of the arrangement with magnet poles which are not offset, only a fraction of the armature iron is utilized, in the present case one third.

- 4 -

**Patent claims**

1. Ignition apparatus with a cylindrical magnet, characterized in that the armature, the core of which  
5 lies on the axis of rotation and the poles of which are formed by two opposite sleeve pieces (d, d<sup>1</sup>) with alternately intermeshing tabs (e, e<sup>1</sup>), rotates within a cylindrical steel magnet with adjacent poles.
2. Ignition apparatus according to Claim 1,  
10 characterized in that the cylindrical magnet comprises individual rings, the pole pairs of which can be offset by a certain central angle relative to one another.